

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-115642

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

(51)Int.Cl.

H01R 43/20

(21)Application number : 07-271476

(71)Applicant : HARNESS SOGO GIJUTSU  
KENKYUSHO:KK  
SUMITOMO WIRING SYST LTD  
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 19.10.1995

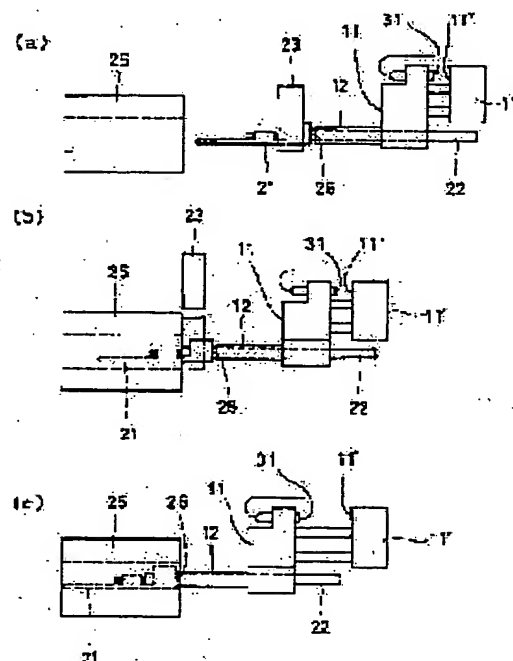
(72)Inventor : TAMURA NAOKI  
SHIODA RYOSUKE  
OTA YOSHINOBU

## (54) METHOD AND DEVICE FOR INSERTION OF ELECTRIC WIRE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure insertion of a terminal in a connector housing and confirm whether the insertion was made completely.

SOLUTION: A connection terminal 21 crimped to an end of an electric wire 22 is pinched by a provisionally inserting jig 23, and the electric wire 22 is held by a regularly inserting jig 11 having a cylindrical pressing piece 12, and then the terminal 21 is inserted in a connector housing 25 provisionally. The provisionally inserting jig 23 is set off from the terminal 21, and the tail of the terminal 21 is intruded directly by the pressing piece 12, and thus regular insertion into the connector housing is generated. Owing to direct intrusion of the terminal 21, judgement whether the terminal 21 is properly inserted can be made through measuring of the moving amount of the regularly inserting jig 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-115642

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) IntCl<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 R 43/20

H 0 1 R 43/20

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-271476

(22) 出願日 平成7年(1995)10月19日

(71) 出願人 395011665

株式会社ハーネス総合技術研究所

愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 田村 直樹

愛知県名古屋市中区菊住一丁目7番10号

株式会社ハーネス総合技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

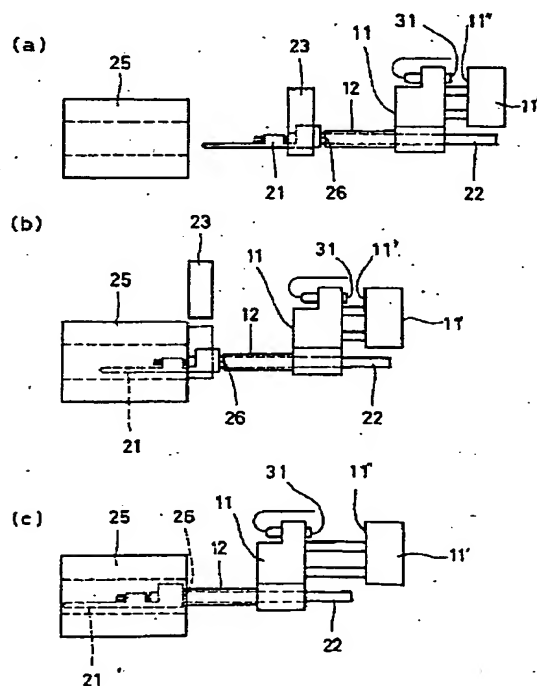
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電線の挿入方法及びその挿入装置

(57) 【要約】

【課題】 端子をコネクタハウジングの挿入をに確実にし、端子をコネクタハウジングに完全に挿入されたか否かを確認する。

【解決手段】 電線22の端に圧着した接続端子21を仮挿入治具23で挟持し、電線22を筒状押圧子12を有する本挿入治具11で保持し、端子21をコネクタハウジング25に仮挿入し、次いで、仮挿入治具23を端子21からはずし、上記筒状押圧子12で端子21後端部を直接押し込んで、前記コネクタハウジングに本挿入する。端子21を直接押し込むので上記本挿入治具11の移動量を測定することで、端子21の挿入の適否を判断できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電線22の端に接続端子21を取り付け、仮挿入治具23により前記接続端子21を挟持して、コネクタハウジング25に前記接続端子21を仮挿入し、次に本挿入治具により接続端子21を押し込んで、前記コネクタハウジング25に本挿入する接続端子21の前記コネクタハウジング25への挿入方法であって、前記本挿入の際、本挿入治具により、接続端子21を直接押して、押し込むようにしたことを特徴とする電線の挿入方法。

【請求項2】 請求項1に記載の電線の挿入方法において、前記接続端子21の後端部26を前記本挿入治具により直接に押すようにしたことを特徴とする電線の挿入方法。

【請求項3】 請求項1に記載の電線の挿入方法において、前記接続端子21の側面に突起27を形成し、その突起を前記本挿入治具により直接に押すようにしたことを特徴とする電線の挿入方法。

【請求項4】 電線22の端に接続端子21を取り付け、仮挿入治具23により前記接続端子21を挟持して、コネクタハウジング25に前記接続端子21を仮挿入し、次に本挿入治具により接続端子21を押し込んで、前記コネクタハウジング25に本挿入する接続端子21の前記コネクタハウジング25への挿入する電線の挿入装置であって、前記本挿入治具の前面に、上記接続端子21に向かって延びる押圧子を設け、この押圧子先端を前記接続端子21に直接当てて、前記接続端子21を本挿入することを特徴とする電線の挿入装置。

【請求項5】 請求項4に記載の電線の挿入装置において、上記押圧子を上記電線を包む筒状としたことを特徴とする電線の挿入装置。

【請求項6】 請求項4又は5に記載の電線の挿入装置において、前記接続端子側面に突起27を設け、この突起を上記押圧子により押すようにしたことを特徴とする電線の挿入装置。

【請求項7】 請求項1から3のうちのいずれか1つに記載の電線の挿入方法により、前記接続端子21を前記コネクタハウジングに本挿入する際、上記本挿入治具の移動量を検出して挿入の適否を判断することを特徴とする電線挿入検出方法。

【請求項8】 請求項4から6のうちのいずれか1つに記載の電線の挿入装置において、前記接続端子21を前記コネクタハウジング25に本挿入する際に上記本挿入治具の押圧子の移動量を検出するセンサ31を設け、このセンサ31により挿入の適否を判断することを特徴とする電線挿入検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電線の先端に圧着された端子をコネクタハウジングに挿入する方法及び

挿入装置、並びに上記挿入の適否を確認する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電線の先端に圧着された端子をコネクタハウジングに挿入する方法としては、図5(a)に示すように、上記電線を挟持して、コネクタハウジングに挿入する方法が知られている。すなわち、まず、電線2の先端に圧着された端子1を仮挿入治具4で挟持し、電線2を本挿入治具3で挟持する。次いで、図5(b)に示すように、端子1の先端部がコネクタハウジング5内に挿入された仮挿入の段階で仮挿入治具4をはずす。そして、本挿入治具3によって端子1をコネクタハウジング5に本挿入する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の方法の場合、端子1が仮挿入された後、本挿入治具3によって本挿入される際、端子1のコネクタハウジング内での引っ掛かり等により、図5(c)に示すように、端子1と本挿入治具3で挟持された電線部分との間がU字状に折れ曲がる腰折部7が発生する場合がある。このような場合、端子1は、コネクタハウジング5に完全に挿入されない。特に、この腰折れは、電線が細くれば顕著とある。

【0004】また、上記腰折部7の発生を防ぐため、本挿入治具3を端子1の後端部6近くの電線2を挟持する方法も知られている。この場合、コネクタハウジング5の端子挿入部がコネクタハウジング5の入口側にあれば、端子1を完全に挿入することができるが、上記端子1挿入部がコネクタハウジング5の奥のほうにある場合は、端子1を完全に挿入することができない。

【0005】さらに、端子1がコネクタハウジング5に完全に挿入していないと、接続不良が生じるため、上記方法により挿入された上記端子付電線が完全にコネクタハウジング5に挿入されたか否かを、作業員が手で上記端子付電線を引っばって確認していた。

【0006】そこで、この発明の課題は、端子をコネクタハウジングに確実に挿入することを第1の課題とし、端子をコネクタハウジングに完全に挿入されたか否かを確認し得るようにすることを第2の課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の第1の課題を解決するために請求項1から6に記載の発明をなしたのであり、その請求項1に係る発明は、電線22の端に接続端子21を取り付け、仮挿入治具23により前記接続端子21を挟持して、コネクタハウジング25に前記接続端子21を仮挿入し、次に本挿入治具により接続端子21を押し込んで、前記コネクタハウジング25に本挿入する接続端子21の前記コネクタハウジング25への挿入方法であって、前記本挿入の際、本挿入治具により、接続端子21を直接押し込むようにしたのである。

【0008】請求項2に係る発明は、請求項1に記載の電線の挿入方法において、前記接続端子21の後端部26を前記本挿入治具により直接押すようにしたのである。

【0009】請求項3に係る発明は、請求項1に記載の電線の挿入方法において、前記接続端子21の側面に突起27を形成し、その突起を前記本挿入治具により直接に押すようにしたのである。

【0010】請求項4に係る発明は、電線22の端に接続端子21を取り付け、仮挿入治具23により前記接続端子21を挟持して、コネクタハウジング25に前記接続端子21を仮挿入し、次に本挿入治具により接続端子21を押し込んで、前記コネクタハウジングに本挿入する接続端子21の前記コネクタハウジングへの挿入する電線の挿入装置であって、前記本挿入治具の前面に、上記接続端子21に向かって延びる押圧子を設け、この押圧子先端を前記接続端子21に直接当てて、前記接続端子を本挿入する構成を採用したのである。

【0011】請求項5に係る発明は、請求項4に記載の電線の挿入装置において、上記押圧子を上記電線22を包む筒状とする構成を採用したのである。

【0012】請求項6に係る発明は、請求項4又は5に記載の電線の挿入装置において、前記接続端子側面に突起27を設け、この突起27を上記押圧子により押すようにする構成を採用したのである。

【0013】これらの発明によれば、電線付端子の電線部分を挟持せずに、直接端子を押すことによって、電線付端子をコネクタハウジングに押し込むので、電線部分にU字状に折れ曲がる腰折部の発生を防ぐことができ、確実に電線付端子をコネクタハウジングに押し込むことができる。また、本挿入治具として筒状の治具を用いることにより、電線を確実に保持し、確実に端子を押すことができる。

【0014】上記第1の課題に加え、第2の課題を解決するため、請求項7及び8の発明を成したのであり、その請求項7に係る発明は、請求項1から3のうちいずれか1つに記載の電線の挿入方法により、前記接続端子21を前記コネクタハウジング25に本挿入する際、上記本挿入治具の移動量を検出して挿入の適否を判断する方法を採用したのである。

【0015】請求項8に係る発明は、請求項4から6のうちいずれか1つに記載の電線の挿入装置において、前記接続端子21を前記コネクタハウジング25に本挿入する際に上記本挿入治具の押圧子の移動量を検出するセンサ31を設けたのである。

【0016】これらの発明によれば、本挿入治具の移動量は端子の移動量に一致するので、その移動量を測定することにより、電線付端子がコネクタハウジングに完全に挿入されたか否かを測定することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0018】この発明に用いられる本挿入治具としては、図1又は図2に示すような本挿入治具11、16があげられる。いずれの本挿入治具もその側面に押圧子が設けられており、この押圧子で電線の先端に圧着された端子を直接押すことにより、端子の本挿入が行われる。

【0019】本挿入治具11は、図1に示すように、その側面に押圧子として筒状の押圧子12を有し、本挿入治具保持部11'に保持されている。この本挿入治具11は、分離部13で左右に分離し、電線を筒状押圧子12内に通すことができる。電線は、この本挿入治具11で挟持されることはなく、筒状押圧子12によって包み込まれて保持される。このため、本挿入治具11に保持された電線は、前後に移動自在である。また、本挿入治具11の上端部には、センサ31が設けられており、このセンサ31と本挿入治具保持部11'の本挿入治具11側の面11'・との距離の変化を測定することで端子の挿入距離を測定する。

【0020】また、本挿入治具16は、図2に示すように、その側面に押圧子として棒状の押圧子17を有し、本挿入治具保持部16'に保持されている。また、本挿入治具16の上端部には、センサ31が設けられており、このセンサ31と本挿入治具保持部16'の本挿入治具16側の面16'・との距離の変化を測定することで端子の挿入距離を測定する。

【0021】上記端子挿入装置を用いた電線付端子のコネクタハウジングの挿入は、次のように行われる。

【0022】第1の実施の形態は、図3に示すように、押圧子として棒状押圧子17を有する本挿入治具16を用いるものである。また、ここで用いられる端子21には、その一部に突起27が設けられている。

【0023】まず、図3(a)に示すように、仮挿入治具23で端子21を挟持し、コネクタハウジング25に仮挿入する。次いで仮挿入治具23を端子21からはずした後、本挿入治具16を図3(b)のように配置する。すなわち、上記本挿入治具16は、その側面の棒状押圧子17の先端で、端子21に設けられた突起27を押し込むことができる位置に配置される。

【0024】上記所定位置に配置された本挿入治具16を動かすことにより、図3(c)に示すように、棒状押圧子17で端子21の突起27が押し込まれ、端子21がコネクタハウジング25内に完全に挿入される。

【0025】第2の実施の形態は、図4に示すように、押圧子として筒状押圧子12を有する本挿入治具11を用いるものである。

【0026】まず、図4(a)に示すように、仮挿入治具23で端子21を挟持し、本挿入治具11で電線22を保持する。この本挿入治具11による電線22の保持

は、最初から保持する必要はなく、図4 (b) の仮挿入治具23を端子21からはずす前までならいつでもよい。本挿入治具11を電線22に保持させるとき、その筒状押圧子12は、端子21の方向に向けられて保持される。

【0027】仮挿入治具23に保持された端子21は、図4 (b) に示すように、端子21の先端部がコネクタハウジング25に挿入、いわゆる仮挿入され、仮挿入治具23を端子21からはずす。

【0028】仮挿入治具23がはずされた後、本挿入治具11の筒状押圧子12の先端部を端子21に押し当てて押し込むことにより、端子21をコネクタハウジング25内に完全に挿入する。上記筒状押圧子12が押し当てられる端子21の部分としては、図3に記載の端子21のような特別に設けられた突起27であってもよいし、端子21自体の後端部26であってもよい。また、電線22の先端に端子21を圧着する際に上記後端部26に樹脂パレルを設けた場合は、上記樹脂パレルであってもよい。端子21の後端部26を上記筒状押圧子12で押し当てることは、上記筒状押圧子12の内径が電線22の外径より0.3mm程度大きく、また、端子21の後端部26は、電線22の外径より大きく形成されているので、可能である。

【0029】第1の実施の形態または第2の実施の形態のいずれも、本挿入治具上端部に取り付けられたセンサ31によって本挿入治具の移動量が測定される。すなわち、第1の実施の形態においては、仮挿入後、図3

(b) に示すように、本挿入治具16が、その棒状押圧子17の先端が端子21の突起27に接するように配置される。次いで、本挿入治具保持部16'の位置を固定させ、本挿入治具16のみを動かすことにより端子21が本挿入される。このとき、本挿入治具16の上端部に取り付けられたセンサ31で、本挿入治具保持部16'の本挿入治具16側の面16''との距離の変化を測定することにより、本挿入治具16の本挿入における移動量が測定される。本挿入治具16の棒状押圧子17で直接端子21を押すので、この本挿入治具16の移動量はそのまま端子21の移動量となり、この移動量から端子21のコネクタハウジングへの挿入の適否が判断される。

【0030】また、第2の実施の形態においては、仮挿入されたとき、図4 (b) に示すように、本挿入治具11は、その筒状押圧子12の先端が端子21の後端部26に接するように配置されている。この状態で、本挿入治具保持部11'の位置を固定させ、本挿入治具11のみを動かすことにより端子21が本挿入される。このとき、本挿入治具11の上端部に取り付けられたセンサ31で、本挿入治具保持部11'の本挿入治具11側の面11''との距離の変化を測定することにより、本挿入治具11の本挿入における移動量が測定される。本挿入

治具11の筒状押圧子12で直接端子21を押すので、この本挿入治具11の移動量はそのまま端子21の移動量となり、この移動量から端子21のコネクタハウジングへの挿入の適否が判断される。

【0031】

【発明の効果】この発明によれば、電線の先端に圧着された端子を直接押し込んでコネクタハウジングに挿入するので、電線部分におけるU字状の腰折部の発生を防ぐことができ、確実に電線をコネクタハウジングに押し込むことができる。

【0032】また、端子を直接押し込むので、上記本挿入治具の移動量を測定することにより、挿入の適否を判断することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明における端子挿込装置の一実施形態を示す斜視図

【図2】この発明における端子挿込装置の他の一実施形態を示す斜視図

【図3】(a) 第1の実施の形態の端子挿入前を示す作用図

(b) 上記の端子仮挿入を示す作用図

(c) 上記の端子本挿入を示す作用図

【図4】(a) 第2の実施の形態の端子挿入前を示す作用図

(b) 上記の端子仮挿入を示す作用図

(c) 上記の端子本挿入を示す作用図

【図5】(a) 従来の端子挿入前を示す作用図

(b) 上記の端子仮挿入を示す作用図

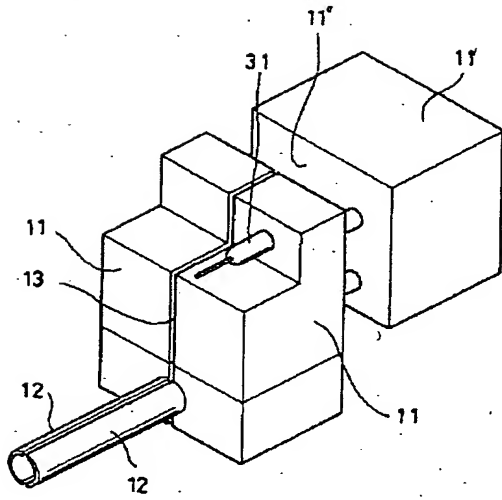
(c) 上記の端子本挿入を示す作用図

【符号の説明】

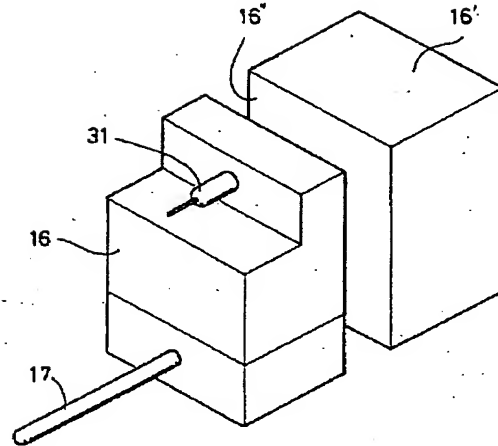
- 1 端子
- 2 電線
- 3 本挿入治具
- 4 仮挿入治具
- 5 コネクタハウジング
- 6 端子後端部
- 7 腰折部
- 11 本挿入治具
- 11' 本挿入治具保持部
- 12 筒状押圧子
- 13 分離部
- 16 本挿入治具
- 16' 本挿入治具保持部
- 17 棒状押圧子
- 21 端子
- 22 電線
- 23 仮挿入治具
- 25 コネクタハウジング
- 26 端子後端部
- 27 突起

## 31 センサ

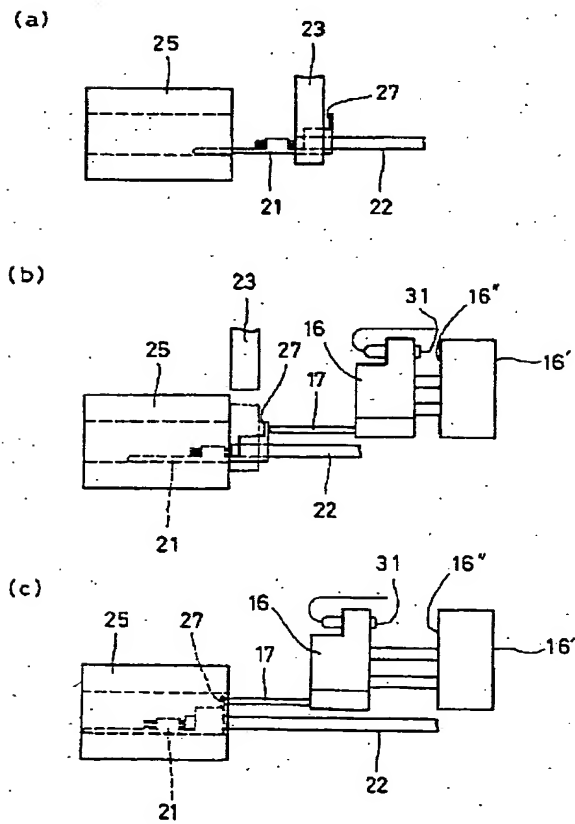
【図1】



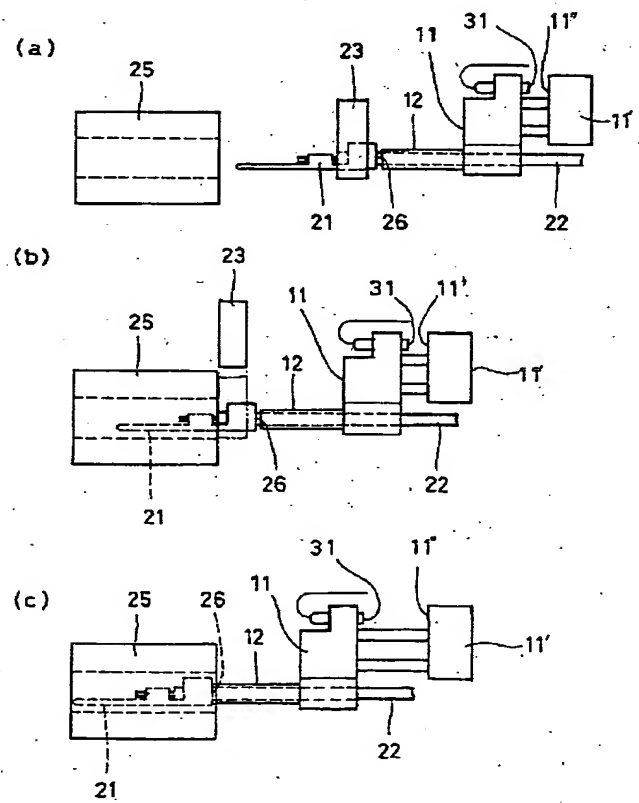
【図2】



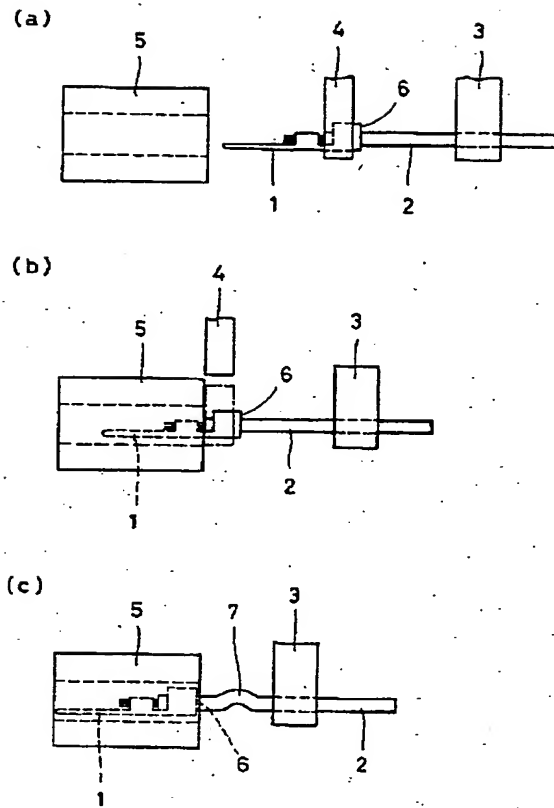
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 塩田 良祐  
 愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号  
 株式会社ハーネス総合技術研究所内

(72)発明者 太田 好信  
 愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号  
 株式会社ハーネス総合技術研究所内